

PCT**ANTRAG**

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Rec'd PCT/PTO 30 JUN 2004

Vom Anmeldeamt auszufüllen

PCT/EP 3 / 0 0 3 1 7

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

(15. 01. 03) 15 JAN 2003

EUROPEAN PATENT OFFICE
PCT INTERNATIONAL APPLICATION

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)

(max. 12 Zeichen) 8143 WO P GEB-FRI

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG
Steuerung**Feld Nr. II ANMELDER**

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat oder Wohnsitz angegeben ist.)

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG

D-88038 Friedrichshafen

Deutschland

☐ Diese Person ist
gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

(0 75 41) 77-7606

Telefaxnr.:

(0 75 41) 77-7518

Fernschreibnr.:

734 207 zf d

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder
für folgende Staaten:☐alle Bestim-
mungsstaaten☒alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
der Vereinigten Staaten von Amerika☐nur die Vereinigten
Staaten von Amerika☐die im Zusatzfeld
angegebenen Staaten**Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER**

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat oder Wohnsitz angegeben ist.)

BURKHART, Hugo
St. Magdalena-Ring 17

88213 Ravensburg

Deutschland

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☒ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen
angekreuzt, so sind die nachstehenden
Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder
für folgende Staaten:☐alle Bestim-
mungsstaaten☐alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
der Vereinigten Staaten von Amerika☒nur die Vereinigten
Staaten von Amerika☐die im Zusatzfeld
angegebenen Staaten☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.**Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT**

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

☐ Anwalt☒ gemeinsamer
Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG

D-88038 Friedrichshafen

Deutschland

Telefonnr.:

(0 75 41) 77-7606

Telefaxnr.:

(0 75 41) 77-7518

Fernschreibnr.:

734 207 zf d

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):
Regionales Patent

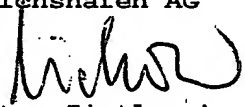

- ☐ AP ARIPO-Patent: KE Kenia, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA Eurasisches Patent: AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KZ Kasachstan, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> M Madagaskar |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik
Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | <input type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia | |
| <input type="checkbox"/> LS Lesotho | |
| <input type="checkbox"/> LT Litauen | |
| <input type="checkbox"/> LU Luxemburg | |
| <input type="checkbox"/> LV Lettland | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der Bestimmung von Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestätigungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehten.)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben. <input type="checkbox"/>		
Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit beansprucht:				
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung:* regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) (18.01.2002) 18 Januar 2002	102 01 838.3	DE		
Zeile (2)				
Zeile (3)				
<input type="checkbox"/> Das Anmeldeamt wird hiermit ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist (sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)				
* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat eingegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.				
Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE				
Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden): ISA/		Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist): Datum (Tag/Monat/Jahr) Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)		
Feld Nr. VIII KONTROLLISTE				
Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern: Antrag: 3 Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 4 Ansprüche : 1 Zusammenfassung : 1 Zeichnungen : Sequenzprotokollteil der Beschreibung : Blattzahl insgesamt : 9		Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei: 1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenordnung 2. <input type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht 3. <input checked="" type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden): 27427 4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen der Unterschrift 5. <input checked="" type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet: (1) 6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationale Anmeldung in die folgende Sprache: 7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material 8. <input type="checkbox"/> Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form 9. <input type="checkbox"/> Sonstige (einzeln auflisten):		
Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.):		Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht werden soll: Deutsch		
Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS				
Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.				
ZF Friedrichshafen AG 27427  (Karl-Peter Zietlow)		 Hugo Burkhart		

Vom Anmeldeamt auszufüllen		2. Zeichnungen
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	15 JAN 2003 (15.01.03)	<input type="checkbox"/> eingegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:		<input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT		
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA/	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben	

Vom Internationalen Büro auszufüllen.	
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:	

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG
Friedrichshafen

Akte 8143 P
2001-12-14

1

Steuerung

Die Erfindung betrifft eine Steuerung eines Antriebs-
strangs, insbesondere für Radlader mit den Merkmalen des
Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Radlader sind vielfach mit einer Schaufel ausgestat-
tet, die über einen Nebenabtrieb (PTO) des Lastschaltge-
triebes des Radladers z. B. zum Füllen und Entleeren oder
"beim Arbeiten an der Wand" betätigt wird. Herkömmliche
Lastschaltgetriebe von Radladern halten die Lastschaltkupp-
lung beim Füllen und Entleeren der Schaufel oder "beim Ar-
beiten an der Wand" geschlossen, so dass ein Großteil der
Antriebsleistung im Drehmomentwandler verheizt wird. Zur
Beseitigung dieses Nachteils ist es bekannt, ab einem be-
stimmten Bremsdruck auf der Betriebsbremse die Lastschalt-
kupplung zu öffnen, damit der Drehmomentwandler keine Lei-
stung mehr aufnimmt und die gesamte Antriebsleistung zum
Nebenabtrieb des Lastschaltgetriebes des Radladers geht.
Nachteil dabei ist, dass keinerlei Vortriebskraft mehr an
den Rädern des Radladers ist, weil aktiv gebremst wird und
zudem bei abgeschalteten Lastschaltkupplungen kein Gang
mehr geschaltet ist.

Aus der PCT/EP 95/01520 ist eine Vorrichtung zur Redu-
zierung des Drucks einer Lastschaltkupplung bekannt, die
bei Antrieben für Arbeitsmaschinen verwendet werden. Ein
Druckreduzierventil wird bei diesem Stand der Technik dazu
verwendet eine Lastschaltkupplung im Getriebe zum Rutschen
zu bringen, so dass die Arbeitsmaschine nur noch langsam
fährt und z. B. exakt an eine bestimmte Position bewegt
werden kann. Eine Verbindung zu den Anforderungen an einen

Radlader beim Füllen/Entleeren der Schaufel oder "beim Arbeiten an der Wand" ist der PCT/EP 95/01520 nicht zu entnehmen.

5 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Steuerung eines Antriebsstrangs zu schaffen, die einen Radlader beim Füllen und Entleeren der "beim Arbeiten an der Wand" unterstützt und die Nachteile fehlender Vortriebskraft an den Rädern vermeidet.

10 Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit einer Steuerung eines Antriebsstrangs, insbesondere für Radlader, mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargestellt.

15 Gemäß der Erfindung weist eine Steuerung eines Antriebsstrangs, insbesondere für Radlader, eine Druckmittel betätigte Bremse und ein Getriebe auf, das über einen Drehmomentwandler betrieben wird. Das Getriebe enthält mindestens einen über jeweils eine Lastschaltkupplung betätigbaren Vorwärts- und/oder Rückwärtsgang und einen Nebenabtrieb. Gemäß der Erfindung wird bei Überschreiten eines vorbestimmten Werts der vom Getriebe an den Nebenabtrieb abgegebenen Leistung der Druck der zugeschalteten Lastschaltkupplung für den Vorwärts- oder Rückwärtsgang auf ein Restniveau reduziert. Als wesentliche Vorteile der Steuerung des Antriebsstrangs gemäß der Erfindung ergeben sich beim Fahren volle Antriebsleistung des Motors auf dem Drehmomentwandler des Radladers und beim Füllen und Entleeren der Schaufel oder "beim Arbeiten an der Wand" die Antriebsleistung des Motors am Nebenabtrieb, so dass Verheizen von Leistung im Drehmomentwandler vermieden wird. Mit der Steuerung des Antriebsstrangs gemäß der Erfindung sind kleinere

20

25

30

Kühler möglich. Die Leistung des Motors kann bei gleicher Fahrzeuggröße kleiner ausgelegt werden und die Hebe- bzw. Brechleistung des Radladers erhöht werden. Mit der Steuerung des Antriebsstrangs gemäß der Erfindung wird automatisch die Lastverteilung auf Getriebe und Nebenabtrieb (PTO) optimiert.

In der DE-PS 35 10 803[✓] ist ein Druckreduzierventil beschrieben, das eine Kupplungs- und Modulierfunktion ermöglicht. Das Druckreduzierventil hat dabei die Aufgabe ein Arbeitsfahrzeug schnell bzw. ruckartig anfahren zu lassen, so dass z. B. ein Schaufellader ruckartig ins Erdreich gestoßen werden kann. Mit dem vorliegenden Arbeits- bzw. Einsatzgebiet ist diese bekannte Druckreduktion und dessen Steuerung, durch die das Gegenteil erreicht werden soll, nicht vergleichbar.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird bei Überschreiten eines vorbestimmten Werts der vom Getriebe an den Nebenabtrieb abgegebenen Leistung die Übersetzung des Getriebes so verändert oder die Lastschaltkupplung für den 1 Vorwärtsgang zugeschaltet, so dass bestmöglich die Antriebskraft des Radladers beibehalten wird.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird bei Überschreiten eines vorbestimmten Werts der vom Getriebe an den Nebenabtrieb abgegebenen Leistung der Druck auf die Bremse reduziert, so dass bestmöglich die Antriebskraft des Radladers beibehalten wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Eine Steuerung eines Antriebsstrangs eines Radladers weist eine Druckmittel betätigte Bremse und ein Getriebe auf, das über einen Drehmomentwandler betrieben wird. Das Getriebe enthält mehrere über jeweils eine Lastschaltkupplung betätigbare Vorwärts- und/oder Rückwärtsgänge und einen Nebenabtrieb, an den eine Schaufel angelenkt ist.

Bei Überschreiten eines vorbestimmten Werts der vom Getriebe an den Nebenabtrieb abgegebenen Leistung wird der Druck der zugeschalteten Lastschaltkupplung für den Vorwärts- oder Rückwärtsgang auf ein Restniveau reduziert, die Lastschaltkupplung für den 1 Vorwärtsgang zugeschaltet, und der Druck auf die Bremse reduziert, so dass bestmöglich die Antriebskraft des Radladers beibehalten wird.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Steuerung eines Antriebsstrangs für einen Radlader
5 mit einer Druckmittel betätigten Bremse und einem Getriebe,
das über einen Drehmomentwandler betrieben wird und mindes-
tens einen über jeweils eine Lastschaltkupplung betätigba-
ren Vorwärts- und/oder Rückwärtsgang und einen Nebenabtrieb
enthält, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass bei
10 Überschreiten eines vorbestimmten Werts der vom Getriebe an
den Nebenabtrieb abgegebenen Leistung der Druck der zuge-
schalteten Lastschaltkupplung für den Vorwärts- oder Rück-
wärtsgang auf ein Restniveau reduziert wird.

15 2. Steuerung gemäß Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , dass bei Überschreiten eines vorbe-
stimmten Werts der vom Getriebe an den Nebenabtrieb abgege-
benen Leistung die Lastschaltkupplung für den 1 Vorwärts-
gang zugeschaltet wird.

20 3. Steuerung gemäß Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , dass bei Überschreiten eines vorbe-
stimmten Werts der vom Getriebe an den Nebenabtrieb abgege-
benen Leistung der Druck auf die Bremse reduziert wird.

25

Zusammenfassung

Steuerung

5

Steuerung eines Antriebsstrangs für einen Radlader mit einer Druckmittel betätigten Bremse und einem Getriebe, das über einen Drehmomentwandler betrieben wird und mindestens
10 einen über jeweils eine Lastschaltkupplung betätigbaren Vorwärts- und/oder Rückwärtsgang und einen Nebenabtrieb enthält, wobei bei Überschreiten eines vorbestimmten Werts der vom Getriebe an den Nebenabtrieb abgegebenen Leistung der Druck der zugeschalteten Lastschaltkupplung für den
15 Vorwärts- oder Rückwärtsgang auf ein Restniveau reduziert wird.